



東日本大震災に伴う対応状況について

平成23年4月19日

(独)日本原子力研究開発機構

1. 概要

日本原子力研究開発機構(原子力機構)では、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(震災名:東日本大震災)発生直後から、理事長を本部長とする「原子力機構対策本部」を設置し、指定公共機関として緊急事態への支援活動、原子力機構の原子力施設の安全性向上施策の検討・実施及び被災を受けた機構施設・設備への影響の把握と復旧に向けた対応等を原子力機構の総力を挙げて実施。

福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動

- 福島第一・第二原子力発電所の緊急事態に関し、福島県における環境放射線測定、周辺海域を含む各所で収集された試料の放射能分析、健康相談ホットラインの運営等の支援活動を実施。
- 福島原発事故対策統合連絡本部の特別プロジェクトチーム、文部科学省や原子力安全委員会等に、機構の専門家を派遣し、科学的知見や技術を提供。

各拠点の状況及び安全性向上施策の検討・実施

- 茨城県の拠点においては、一部の施設、設備・機器等に損傷があるが、周辺環境に影響を及ぼす事態ではないことを確認。その被害の修復又は復旧計画の立案等を進めている。
- 「もんじゅ」に関し、安全性向上対策を取りまとめるなど、原子力機構の原子力施設についての安全性について必要な対策を実施。

2. 福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動(1)

事故の発生と対応

平成23年3月11日

- 14:46 東日本大震災の発生
- 15:42 福島第一原子力発電所1、2、3号機にて、
原子力災害特別措置法第10条通報
- 16:36 1、2号機で第15条事象の判断
- 18:08 福島第二原子力発電所1号機にて第10条通報



- 茨城県に立地する機構施設は、大震災によりライフラインの喪失、建屋の損壊等の被害が発生したが、環境放射線・放射能の監視については全拠点を挙げて監視体制を強化。
- 国、関係機関、福島県等に対して、原子力緊急時支援・研修センター(以下、支援センター)を中心に各研究拠点・研究部門と連携し、原子力機構の総力を挙げて支援活動を実施中。

2. 福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動(2)

福島県での対応

○福島第一原子力発電所の半径20km 以遠の地域を対象にモニタリング車による環境放射線測定を行うとともに、地域の住民を対象とした放射能の身体汚染のスクリーニングサーベイ等を実施中。モニタリング車は現在3台派遣中。



環境モニタリング車



身体汚染サーベイの様子

○福島県立医大に身体洗浄車及び体表面測定車を配備し、放射能の身体汚染測定及び放射能の除染対応を実施中。



身体洗浄車



体表面測定の様子

○復旧関係作業員の内部被ばく線量の評価を行うため、移動式全身カウンタ測定車を配備し、体内放射能測定を実施。



移動式全身カウンタ測定車

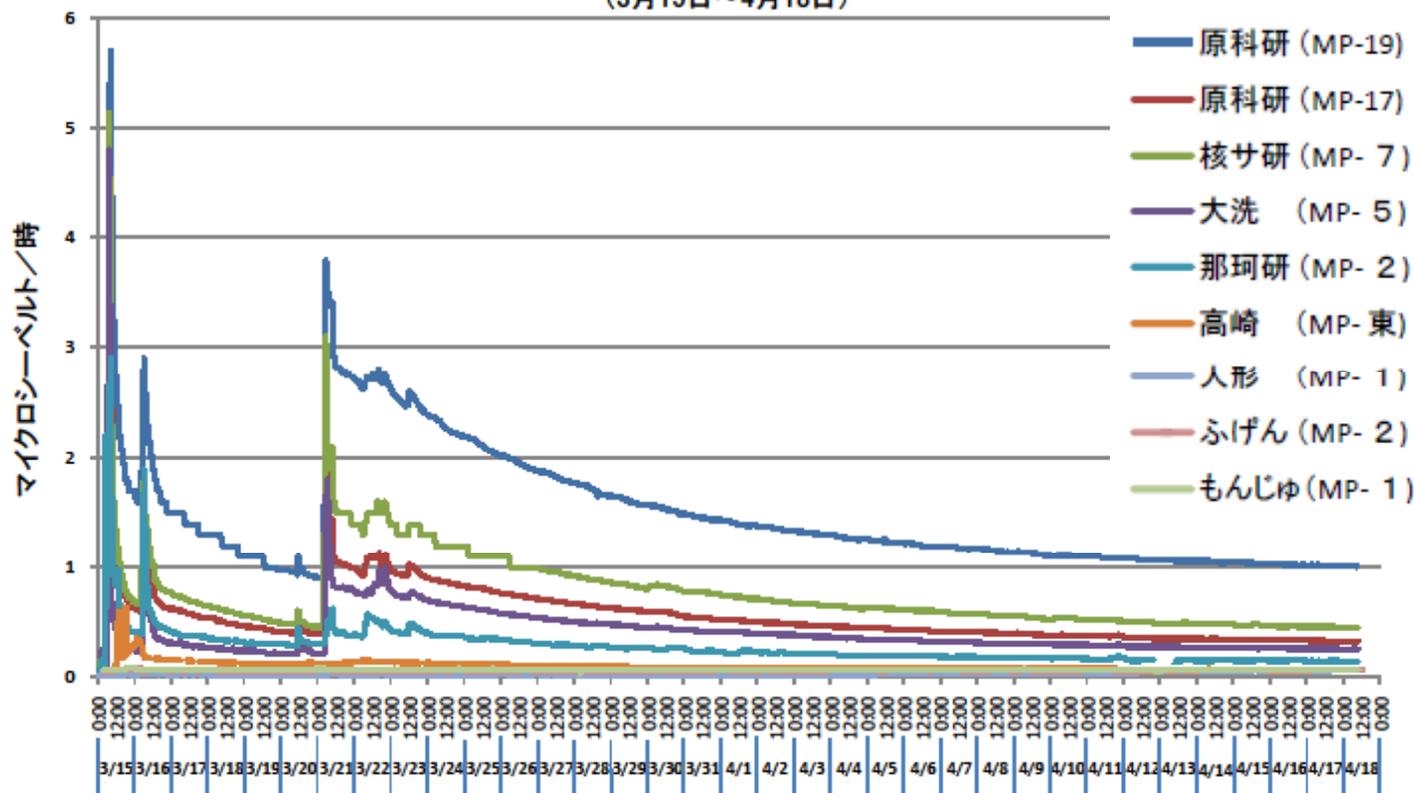
○福島県内の小中学校等の52地点において、4月14日に環境放射線測定を実施。

2. 福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動(3)

機構における空間線量率の監視強化

- 地震発生時から空間線量率の監視を強化
- 茨城県の拠点では、3月15日～16日、3月21日に空間線量率の上昇を確認。

原子力機構各拠点のモニタリングポスト(代表点)における線量率の推移
(3月15日～4月18日)



注) マイクログレイ/時=マイクロシーベルト/時として表示している。

各拠点のモニタリングポスト(代表点)における空間線量率の推移

2. 福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動(4)

環境放射能分析

- 茨城県の拠点を中心に継続的に環境放射線測定を行うとともに、大気中ダストを定期的に採取し、放射能測定を実施中。
- 海洋研究開発機構が採取した福島県地先海域の海水試料及び海域のダスト試料を定期的に受領し、放射能測定を実施中。
- 東京電力からの依頼により、福島第一原子力発電所 敷地内の土壌試料中の放射能測定を実施中。

住民問合せ窓口等の運営

- 支援センターに健康相談ホットラインを開設し、毎日約400件程度 of 問合せに継続して対応中。3月末には関係機関の協力を得て対応体制を充実し、継続して対応中。
- 福島県自治会館及び茨城県庁に開設された住民相談窓口において、住民からの問合せに対する対応を実施中。

2. 福島第一・第二原子力発電所事故に関する支援活動(5)

科学技術的知見や技術の提供

- 福島原発事故対策統合連絡本部の特別プロジェクトチーム、原子力安全委員会等に原子力機構の専門家を派遣し、各分野で技術的検討等に協力。原子力機構内の各部門においては、科学的知見を集約し、派遣した専門家に判断材料を提供。
- 文部科学省非常災害対策センター(EOC)における環境放射線・放射能データのとりまとめ等に関し、24時間対応体制による協力活動を実施中。
- 文部科学省EOCにおける国際対応活動に対する協力活動を実施中。
- 経済産業省における広報活動に対する協力活動を実施中。

資機材等の提供

- 原子力機構の有するモニタリング車、移動式全身カウンタ測定車、移動式体表面測定車及び身体洗浄車を福島県に派遣し、放射線測定等を実施中。
また、サーベイメータや個人被ばく測定器を自治体や東京電力に提供し、放射線測定の強化に貢献。



2. 福島第一・第二原子力発電所事故への対応状況(6)

原子力機構における対応状況まとめ(平成23年4月17日現在)

(1) 人員の派遣・対応状況(3月11日からの延べ人数)

○環境放射線測定、身体サーベイ	1038人日
○環境放射能分析	179人日
○健康相談等	821人日
○文部科学省、原子力安全委員会	1160人日
○福島原子力発電所事故対策統合本部	165人日
○支援センターの指揮・連絡・調整	1525人日
○機材輸送等支援等	351人日
合計	5233人日

(2) 資機材提供の状況

特殊車両	
モニタリング車	3台
移動式全身カウンタ測定車	1台
移動式表面測定車	1台
身体洗浄車	1台
サーベイメータ	192台
個人被ばく測定器	18台

3. 各拠点の状況(1)

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(震災名:東日本大震災)により、日本原子力研究開発機構(原子力機構)の茨城地区の研究開発拠点においては、東海地区:震度6弱(東海村)、那珂地区:震度6強(那珂市)、大洗地区:震度5強(大洗町)の地震を観測した。



原子力機構の研究開発拠点

平成23年4月現在

3. 各拠点の状況(2)

茨城地区の研究開発拠点においては、今回の地震により、原子炉施設等の建家自体は影響はないが、関連施設や一般の建物において大きな被害を受けた(参考資料参照)。

一方で、環境への放射性物質の漏えい、火災、負傷者等はなく、安全上の問題は発生しなかった。

各施設とも安全は確保されているが、今後、修復すべき箇所が多岐にわたっており、予算や点検・復旧スケジュール等を含めた復旧計画の検討を進めている。

青森地区、高崎地区等、その他の研究開発拠点においては、今回の地震による被害は発生しておらず、安全は確保されている。

4. 福島第一原子力発電所事故を踏まえた 安全性向上対策の検討・実施

1. 「もんじゅ」の安全性向上対策の検討及び実施

- 電源の確保
 - 電源車の配備(実施済)
 - 非常用ディーゼル発電機代替空冷電源設備の追加措置
 - 海水浸入経路の止水対策の実施
- 炉心冷却機能の確保
 - 原子炉補機冷却海水ポンプ周り防水壁の補強
 - 蒸気発生器入口止め弁、補助冷却設備空気冷却器出口止め弁の保温材パッケージ化、等

2. その他の原子力施設についての対応

今回の事故を踏まえて、その他の原子力施設についても、必要に応じて所要の措置を実施予定。



参考資料

原子力科学研究所の建物・施設について(1)

【研究炉(JRR-3)】



JRR-3の建物に大きな損傷はないが、建家廻りの一部に地盤陥没。



2次冷却設備建家廻の地盤陥没の状況

【研究炉(JRR-4)】



JRR-4の建物に大きな損傷はないが、建家廻りの一部に地盤陥没。



純水製造装置廻りの地盤陥没の状況

【原子炉安全性研究炉(NSRR)】



NSRRの建物に大きな損傷はないが、建家廻りの一部に地盤陥没。



原子炉建家廻の地盤陥没の状況

【燃料サイクル安全工学研究施設(NUCEF)】



NUCEFの建物に大きな損傷はないが、建家廻りの一部に地盤陥没。



NUCEF周辺に生じた地盤陥没の状況

原子力科学研究所の建物・施設について(2)

【核燃料使用施設(燃料試験施設など)】



燃料試験施設の建物に大きな損傷ないが、一部の窓の割れ。

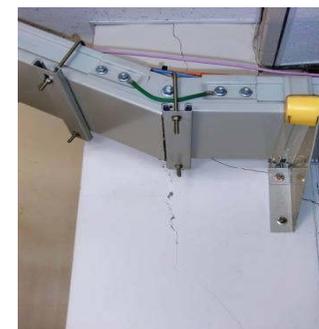


応急措置を行った窓

【研究棟】



研究者が勤務する研究棟で外壁の一部の剥離、建物のひび。



【インフラ施設】

一部の道路には隆起・陥没、割れ。5基あるボイラの内側の耐火煉瓦の剥離、土台の割れ。



リニアック棟横の構内道路の状況



ボイラ内側の耐火煉瓦の剥離
ボイラ土台の割れ

【図書館、構内食堂】

図書館には外壁などに割れ、食堂の天井の一部落下。



図書館の外壁のわれの状況



構内食堂2階の状況

核燃料サイクル工学研究所の建物・施設について(1)

【ガラス固化技術開発施設】



建屋に問題ないが、
南側側面部の地盤が
0.5m程度陥没。



建屋側面部の地盤陥没の状況

【ウラン系廃棄物焼却施設】



排気機械室
給気ダクトの落下。



給気ダクト落下の状況(ダクト上
流側の弁が閉まっており、外部
への空気の流れはない)

【実規模開発試験施設】



建屋の北側、南側の外壁が
大きく破損。



建屋内に設置の20tクレーンが
落下。



(3階であり、クレーンが更に落下した場合でも
他の設備に影響を及ぼすことはない)

平成23年3月16~18日撮影

核燃料サイクル工学研究所の建物・施設について(2)

【田向門東側フェンス】



地滑り
により
倒壊。

【田向門東側駐車スペース】



複数の大きな
地割れ。

【所内アクセス道路】



約20mにわたり
大きな地割れ、
1mの陥没。

J-PARCセンターの建物・施設について(1)

【リニアックトンネル内】



建屋中央部は、多くの杭打ちがあるため、トンネル内部の機器は、外観上大きな損傷はなかった。なお、3月17日時点、漏水により10センチ程の水がたまっていたが、現在は、定期的な排水により、排水ピット内の水位を維持

【3GeVシンクロトン内部】



加速器本体は、目視の限り健全(3/29現在)。

【空調室外機】



【タンクローリ寄付き】



あくまで目視の範囲だが、加速器を収納する地下トンネルより、地上の周辺設備に大きな被害が見られる。多数のパイプで堅牢な岩盤にのっている建物本体と、その周辺の地盤及び周辺施設が、剪断方向の大きな乖離を生じた。これにより、配管やケーブルが多数断絶し、地盤からの修復が必要な状況。加速器本体機器の健全性は、正規電力の復帰後に通電試験を実施し、絶縁や真空保持の性能確認をするまで、不明。

J-PARCセンターの建物・施設について(2)

【リニアック2階の電源室】



リニアック建屋の中央部は、クライストロンも含めて無事であったが、側室部分の建屋は、どこも大幅な被害。

【3GeV受電設備】



図にあるような傾きが見られる

【3GeV付近の道路】



道路の波打ち現象。中央部の盛り上がった所の下はビームパイプ。その両サイドが陥没している。

【3GeVコンデンサーバンク】



コンデンサーバンクが波打つ。ケーブルが押しつぶされて大きな荷重。

大洗研究開発センター建物・施設について(1)

【材料試験炉(JMTR)】



関連施設の外壁等に
損傷があるが、建物、
設備機器等ともに大き
な損傷はなし。



附属管理施設外壁破損

【高速実験炉「常陽」】



関連施設の一部設備
機器等に損傷がある
が、建物、設備機器
等ともに大きな損傷は
なし。



危険物倉庫避雷針の折損

【高温工学試験研究炉(HTTR)】



関連施設の一部設備
機器等に損傷がある
が、建物、設備機器等
ともに大きな損傷は
なし。



放射性廃棄物保管施設附属建家
入口シャッターの破損

【照射後試験施設(FMF等)】



外壁や一部設備機器
等に損傷があるが、建
物、設備機器等とも
大きな損傷はなし。



サービスエリアクレーンの
支柱の破損

大洗研究開発センターの施設・建物について(2)

【廃棄物管理施設】



β-γ固体処理棟Ⅳの応急措置の状況

一部施設に損傷があったが、建物、設備機器等ともに大きな損傷はなし。



ボイラー配管の破損

【ナトリウム研究施設等】



ナトリウムループの状況

一部施設に損傷があったが、建物、設備機器等ともに大きな損傷はなし。



AtheNa(建設中)の
コンクリート壁の剥離

【インフラ施設】



南受電所の応急措置の状況

南受電所や浄水場が損傷したが、応急措置を行い、給電及び給水を再開。



浄水場の固定治具
一部損傷の状況

【大洗わくわく科学館】



津波により、設備機器等が冠水したが、建物に大きな損傷はなし。現在閉館中。



館内の被災後の状況



館内制御機器の
浸水跡

那珂核融合研究所の施設・建物について(1)

【JT-60実験棟】



JT-60実験棟に大きな
損傷はなく、安全は確
保(改修のため、既存
機器の解体中)



実験準備棟の外壁落下の状況

【関連施設】

関連施設の天井板の落下、周囲の地盤の陥没等あり。



中央制御室の天井板の落下の状況



シャッターの破損の状況



JT-60実験棟廻の地盤沈下の状況

那珂核融合研究所の施設・建物について(2)

【構内道路】 構内道路の一部で隆起、陥没、割れ



構内道路
の陥没1



構内道路
の陥没2

【管理研究棟及び制御棟】



管理研究棟
内部の天井
板の落下



制御棟
ロビーの
天井板の
落下